

Percorso partecipato del Piano Aria e Clima

Report del Laboratorio di Ambito 3 “Milano a Energia Positiva” – 3 dicembre 2020



Il Laboratorio di Ambito 3 del Piano Aria e Clima rientra tra i 4 Laboratori pensati per coinvolgere soggetti e organizzazioni della società civile, economica e professionale interessanti alle tematiche dell’Ambito di riferimento, attivi nella città di Milano.

Obiettivo dei Laboratori di Ambito del Piano Aria e Clima è quello di conoscere, approfondire ed analizzare, alla presenza di tecnici ed esperti del Comune di Milano, le Azioni dell’Ambito di riferimento insieme a stakeholders, associazioni, gruppi formali e/o informali e operatori economici della città di Milano.

I Laboratori si sono svolti attraverso gruppi di lavoro facilitati (digitalmente), in cui le diverse rappresentanze hanno discusso, analizzato e condiviso le riflessioni sulle Azioni dell’Ambito di riferimento del Piano, anche in prospettiva della fase attuativa e implementativa programmata dal 2021.

L’incontro ha previsto anche una sessione dedicata alla modalità d’uso della piattaforma Milano Partecipa da utilizzarsi per presentare osservazioni formali fra la fase di adozione ed approvazione del PAC.

Per maggiori informazioni sul Percorso partecipato del Piano Aria e Clima e per consultare le presentazioni utilizzate durante gli incontri nonché la documentazione completa del Piano:
<https://partecipazione.comune.milano.it/processes/piano-aria-clima>

Partecipanti

Stefano Barbera	A2A Energy Solutions
Federico Beffa	Fondazione Cariplo
Sebastian Brocco	Milano per il Clima
Roberto Caporali	Assimprendil - ANCE
Andrea Cappa	ALSEA
Sara Capuzzo	èNostra Cooperativa
Francesco Cara	The Climate Reality Project
Federica Carnicelli	Cittadini per l'aria
Francesco Causone	Politecnico di Milano - DENG
Luca Cavalletto	UNARETI
Martina Comparelli	Fridays For Future
Alessandro De Carli	Ordine degli ingegneri
Giacomo Di Foggia	Cesisp - Università degli Studi Bicocca
Gianluca Fioroni	Lendlease
Giovanni Battista Gunther Breda	Trees Solution
Alessandro Lodigiani	R2M Solution - polo tecnologico
Massimo Magon	A2A Calore & Servizi srl
Massimiliano Mandarini	Green Smart Living
Mirko Maronati	Sogemi
Federico Musazzi	Assoclima e Assotermica
Roberto Ornati	Network Casa Clima Lombardia
Donatella Pavan	Giacimenti Urbani
Diego Samuelli	ASSISPETTORI
Michele Santovito	Assoege - Associazione esperti efficienza energetica
Michele Testa	APA Confartigianato Imprese di Milano
Alessandro Trevisan	Clima Network Lombardia

Staff e tecnici che hanno supportato i lavori del Laboratorio

Valentina Bani	Agenzia Mobilità, Ambiente e Territorio – AMAT
Simona Bonfante	Assessorato Partecipazione, Cittadinanza Attiva e Open Data, Comune di Milano
Roberto Caponio	Agenzia Mobilità, Ambiente e Territorio – AMAT
Giuliana Gemini	Consorzio Poliedra
Oliverio Gentile	Fondazione RCM
Marco Granelli	Assessore a Mobilità e Lavori pubblici, Comune di Milano
Lorenzo Lipparini	Assessore Partecipazione, Cittadinanza Attiva e Open Data
Laura Marchini	Agenzia Mobilità, Ambiente e Territorio – AMAT
Francesca Montemagno	Assessorato Partecipazione, Cittadinanza Attiva e Open Data, Comune di Milano
Mario Motta	Dipartimento Energia, Politecnico di Milano
Manuela Ojan	Agenzia Mobilità, Ambiente e Territorio – AMAT
Christina Paci	Project Manager DDMI, Comune di Milano
Caterina Padovani	Responsabile Unità Aria e Clima, Comune di Milano
Marta Papetti	Agenzia Mobilità, Ambiente e Territorio – AMAT
Bianca Russo	Fondazione Politecnico di Milano
Filippo Salucci	Direttore Direzione Transizione Ambientale
Michele Silva	Fondazione RCM
Giuseppina Sordi	Direttore Area Energia e Clima, Comune di Milano
Marina Trentin	Direzione di progetto Città Resilienti, Comune di Milano
Gloria Zavatta	Amministratore Unico di AMAT

Agenda

La mattinata di Laboratorio prevedeva due momenti di lavoro distinti, uno in plenaria e uno in sottogruppi, che avevano l'obiettivo di riflettere e commentare le Azioni di Ambito 3 del Piano.

Nello specifico, la giornata è stata suddivisa nel modo seguente:

- 9:00 - 9:40: Sessione plenaria introduttiva al Piano Aria e Clima, al percorso di partecipazione e alle Azioni dell'Ambito cui è dedicato il Laboratorio. Sono intervenuti: l'Assessore alla Mobilità e Lavori Pubblici Marco Granelli, Giuseppina Sordi, Direttore Area Energia e Clima e Caterina Padovani, Responsabile Unità Aria e Clima.
- 09:45 - 11:50: Sottogruppi paralleli di lavoro interattivo specificamente sulle Azioni di Ambito 3 del Piano. I tre sottogruppi hanno lavorato su due pacchetti di Azioni così organizzate:
 - Gruppo 1 e 2 - Efficiamento e Decarbonizzazione Energia Termica*
 - ✓ 3.1.1 Realizzazione di aree carbon neutral
 - ✓ 3.2.1 Piano di riqualificazione del patrimonio edilizio del Comune di Milano
 - ✓ 3.3.1 Strategie di efficientamento energetico del patrimonio edilizio Privato
 - ✓ 3.3.3 Incentivi Equi
 - ✓ 3.4.1 Piano di decarbonizzazione dell'energia termica
 - ✓ 3.4.2 Progetti-pilota per lo sviluppo del Teleriscaldamento di quarta generazione
 - Gruppo 3 - Rinnovabili e Comunità Energetiche*
 - ✓ 3.1.1 Realizzazione di aree carbon neutral
 - ✓ 3.2.2 Progetto-pilota di installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica a copertura dei consumi dell'Amministrazione Comunale
 - ✓ 3.5.1 Progetto-pilota per lo sviluppo di un fondo di rotazione che copra i consumi elettrici delle case ERP con impianti fotovoltaici
 - ✓ 3.5.2 Messa a punto di accordi per lo sviluppo delle comunità energetiche
 - ✓ 3.5.3 Una strategia per l'efficientamento degli usi elettrici nel settore terziario e produttivo
- 12:00 - 12:45: Sessione plenaria conclusiva della giornata, di restituzione degli esiti dei lavori nei gruppi, di presentazione della piattaforma Milano Partecipa e di sintesi finale.

Esito dei lavori

Il Laboratorio di Ambito 3 del Piano Aria e Clima ha prodotto una serie di riflessioni, spunti e commenti di grande interesse e rilevanza per l'implementazione del Piano nella sua fase attuativa (dal 2021), di cui si riporta una sintesi nei paragrafi che seguono.

La **formazione e lo sviluppo di aree carbon neutral** è stata vista dalla maggior parte dei partecipanti come un'ottima opportunità per sperimentare nuove tecnologie, per rigenerare aree cittadine dedicate, specie quelle dove sono presenti scuole, che possono essere utilizzate come polo divulgativo ed educativo per gli alunni ma soprattutto per i genitori, le famiglie ed il quartiere circostante. La **burocrazia del processo decisionale** è però risultata ancora troppo elevata per implementare al meglio questo tipo di progettualità. Inoltre, l'aspetto della **comunicazione** e del **racconto ai cittadini** è stato considerato fondamentale per la riuscita della formazione e dello sviluppo di aree *carbon neutral*, che dovrebbero infatti essere viste dalla cittadinanza come esempi di responsabilizzazione civica e non solamente come aree caratterizzate da obblighi e divieti.

Sono state accolte molto positivamente anche le azioni di **riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato**, viste come opportunità per attivare la filiera di industrializzazione del processo di retrofit edile e per mettere a punto nuovi strumenti finanziari dedicati alla riqualificazione del tessuto urbano. In

particolare, si è evidenziato come il **Comune di Milano** possa avere un **ruolo molto chiaro di guida** nella transizione energetica e come il privato debba essere accompagnato, ma anche monitorato, sul risultato e sulle garanzie date, oltre che sull'informazione fornita prima, durante e dopo gli interventi. Grande rilievo viene attribuito all'art.10 del PGT, e ai potenziali sviluppi che esso porterà.

D'altro canto, l'**assenza di target intermedi** al 2022 e al 2025 e di obiettivi specifici sulla riduzione di PM2.5, PM10 ed NOx sono state evidenziate quali mancanze molto rilevanti del PAC, da introdurre ed integrare quanto prima in vista della fase attuativa del Piano stesso.

I partecipanti al Laboratorio hanno accolto sostanzialmente in modo positivo anche le azioni relative agli **Incentivi equi**, al **piano di decarbonizzazione dell'energia termica** (avvalendosi di nuove tecnologie e dando spazio in particolare alle pompe di calore) ed allo sviluppo del **teleriscaldamento di quarta generazione**; il tutto, però, dovrà essere facilitato da una **strategia comunicativa chiara** e trasparente, che permetta ai cittadini, anche attraverso punti informativi pubblici (a partire dall'esistente "**sportello energia**") di essere aiutati nel percorso di transizione.

Per quanto riguarda le **Comunità Energetiche**, infine, si è evidenziato quanto la normativa sia in via di sviluppo e quindi da monitorare costantemente a livello nazionale. Le Comunità Energetiche sono comunque viste come una grande opportunità per lanciare una nuova "forma" di comunità e trasmettere valori, conoscenze e competenze, anche in chiave di nuova imprenditorialità. Importante sarà però garantire facilitazioni concrete per la creazione di Comunità Energetiche ed una migliore sinergia coi Superbonus e con gli incentivi pubblici.

3 AZIONI 3.1, 3.2 e 3.3	(+) ASPETTI POSITIVI/OPPORTUNITÀ	(-) CRITICITÀ	ALTRI COMMENTI	4 AZIONI 3.3.1, 3.3.2 e 3.3.3	(+) ASPETTI POSITIVI/OPPORTUNITÀ	(-) CRITICITÀ	ALTRI COMMENTI
3.1.1 Realizzazione di aree carbon neutral Finalità Creare un'area urbana a emissioni zero di CO2, in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane. Descrizione L'area carbon neutral è un'area urbana in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane.	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	3.3.3 Incentivi Equi Finalità Creare un'area urbana a emissioni zero di CO2, in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane. Descrizione L'area carbon neutral è un'area urbana in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane.	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici
3.2.1 Piano di riqualificazione del patrimonio edilizio del Comune di Milano Finalità Creare un'area urbana a emissioni zero di CO2, in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane. Descrizione L'area carbon neutral è un'area urbana in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane.	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	3.4.1 Piano di decarbonizzazione dell'energia termica Finalità Creare un'area urbana a emissioni zero di CO2, in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane. Descrizione L'area carbon neutral è un'area urbana in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane.	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici
3.3.1 Strategie di efficientamento energetico del patrimonio edilizio privato Finalità Creare un'area urbana a emissioni zero di CO2, in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane. Descrizione L'area carbon neutral è un'area urbana in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane.	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	3.4.2 Progetti pilota per lo sviluppo del teleriscaldamento di quarta generazione Finalità Creare un'area urbana a emissioni zero di CO2, in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane. Descrizione L'area carbon neutral è un'area urbana in grado di essere un modello di riferimento per altre aree urbane.	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici 	<ul style="list-style-type: none"> Definizione chiara dell'obiettivo Definizione chiara dell'area Definizione chiara delle azioni Definizione chiara dei benefici

L'immagine che segue restituisce la rappresentazione dell'insieme dei contributi raccolti dai partecipanti durante i lavori nei diversi gruppi. Nelle tabelle successive, per ogni singola Azione analizzata nel corso del Laboratorio di Ambito se ne riportano in breve i contenuti (finalità e descrizione – come presentati dai tecnici

presenti nel corso dei lavori) e tutti i commenti, le richieste di integrazioni, i punti considerati più forti e più deboli così come formulati da parte degli stakeholders presenti. Si ricorda qui che, nel corso del lavoro nei sottogruppi, la discussione si è sviluppata proprio a partire da questi contributi e le figure tecniche presenti hanno avuto il ruolo di fornire le spiegazioni e risposte necessarie, ove possibile accompagnate dalla relativa evidenza, alle richieste e punti critici sollevati dai partecipanti, ovvero di prender nota delle sollecitazioni e punti aperti da considerare per la fase attuativa.

Realizzazione di aree carbon neutral (3.1.1)

Finalità - L'azione punta a realizzare una o più aree-pilota *carbon neutral*, dimostrative per cittadini e determinati stakeholder (progettisti, costruttori ecc.), che diano prova della concreta possibilità per Milano di trasformarsi in città *carbon neutral* entro il 2050.

Descrizione - L'azione prevede l'individuazione di aree di trasformazione urbanistica o di nuova edificazione in cui realizzare di qui al 2030 progetti e interventi che consentano di raggiungere l'obiettivo della neutralità carbonica (o "neutralità climatica"), vale a dire emissioni nette di anidride carbonica ridotte a zero.

La trasformazione delle aree ambirà quindi, per quanto applicabile, ad azzerare le emissioni di CO₂ degli edifici e delle aree di pertinenza, sull'intero ciclo di vita degli edifici (dall'estrazione delle materie prime alla costruzione, alla fase d'uso, fino alla fine della vita), nonché di quelle relative alla mobilità indotta.

In caso di mancato raggiungimento di zero emissioni nette di carbonio con interventi diretti sull'area-pilota, si provvederà prioritariamente ad acquistare energia verde certificata prodotta da nuovi impianti realizzati su scala locale o nazionale, compensando le eventuali emissioni residue attraverso altri interventi sul territorio comunale o l'acquisto di crediti (*carbon offsetting*).

Aspetti positivi dell'azione:

- Applicazione di nuove tecnologie all'avanguardia
- Approfittare delle grandi trasformazioni urbane in fase di sviluppo della città
- Ottimo soprattutto per le aree a più alto tasso "dimostrativo", come le scuole, che possono essere utilizzate come polo divulgativo per gli alunni ma soprattutto per i genitori e le famiglie
- Progettazione edifici/spazi pubblici attenti al comfort "esterno", per non aumentare l'isola di calore

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- L'obiettivo poteva essere più sfidante, l'EU ha fissato al 2050 la carbon neutrality
- Iniziativa che potrebbe funzionare per i nuovi edifici, non per i vecchi
- Occorre snellire processo autorizzativo e burocratico
- Sono necessari nuovi incentivi economici
- Necessario coordinamento tra le diverse aree del Comune che coprono le diverse competenze coinvolte
- Senza un adeguato piano di comunicazione alla cittadinanza e alle aziende gli interventi rischiano di risultare sterili, se non fastidiosi
- Il termine "Pilota" risulta non essere appropriato in questa situazione di emergenza
- Importante considerare anche le emissioni dovute al consumo di suolo, tenendone conto in LCA, diminuendole utilizzando suolo già consumato

Opportunità dell'azione:

- Necessario fissare un target bi-annuale sulla quantità di gas a effetto serra che verranno evitati sulla base del quale dimensionare il progetto pilota
- Importanza del monitoraggio pre-post non solo della CO₂ ma anche dell'impatto sulla temperatura dell'aria (isola di calore)
- Va identificata la metrica di misura del "carbon neutral" che diventi la stessa per tutta Milano e sia definita da strumenti stabili e di lungo termine, non influenzati dall'avvicinarsi delle giunte comunali
- Data la finalità dimostrativa delle aree carbon neutral sarà fondamentale lo stile della comunicazione che deve coinvolgere senza colpevolizzare i cittadini ma cercando di coinvolgerli, ingaggiarli e responsabilizzarli

- Il Comune di Milano potrebbe offrire schemi di carbon offset a cui aderire più o meno volontariamente
- Eventuale ruolo del Comune come coordinatore per orientare i cittadini a sfruttare il bonus 110% (eventuale proroga 2023), ad es. come fatto dal comune di Padova con il progetto Padova FIT
- Occorre intercettare il mercato privato non residenziale con sistemi incentivanti
- Possibile sfruttare la disponibilità dei capitali del real estate per progetti di riqualificazione

Piano di riqualificazione del patrimonio edilizio del Comune di Milano (3.2.1)

Finalità - L'azione aumenterà l'efficienza energetica, e opererà una conversione a fonti rinnovabili, per un forte numero di strutture comunali (scuole, uffici, centri socioassistenziali, ricreativi, culturali ecc.) e di edilizia residenziale pubblica, per ridurre entro il 2030 del 50% il consumo di combustibili fossili per usi termici. Migliorerà inoltre il comfort e la salubrità per chi le frequenta o vi lavora. L'azione è coerente con la strategia post-emergenza Covid-19 del Comune ("Milano 2020. Strategia di Adattamento" di aprile 2020), che mira a incentivare la ripresa del settore edile riqualificando il patrimonio pubblico con il contenimento dei consumi energetici, la riqualificazione ambientale e il comfort interno.

Descrizione - L'azione prevede di predisporre e realizzare un piano che migliori l'efficienza energetica elevando le prestazioni degli edifici comunali, con interventi di riqualificazione profonda nei seguenti macro-ambiti:

1) edilizia residenziale pubblica (ERP): circa 29.000 alloggi, gestiti da MM Casa;

2) stabili a destinazione d'uso non residenziale (indicati come "non-ERP" nel grafico a fondo pagina):

→ scuole (la categoria prevalente, con circa 600 strutture), gestite dall'Area Tecnica Scuole

→ uffici; centri socioassistenziali, ricreativi, culturali; strutture polifunzionali; archivi; ecc. gestiti dall'Area Tecnica Demanio e Beni Comunali Diversi (e dall'Area Tecnica Impianti per la manutenzione impiantistica)

→ musei; case-museo; palazzi storici; padiglioni; teatri; cinema; cimiteri; uffici; depositi ecc. gestiti dall'Area Tecnica Cultura e Sport (e dall'Area Tecnica Impianti per la manutenzione impiantistica) Per la sostituzione integrale degli impianti a gasolio con impianti a energia rinnovabile, misura prioritaria, l'obiettivo è fissato alla stagione termica 2020-21.

Altri interventi diffusi di risparmio negli usi finali elettrici riguarderanno in particolare l'illuminazione degli ambienti interni e la climatizzazione estiva.

Aspetti positivi dell'azione:

- Cogliere l'opportunità di grande quantità di immobili da riqualificare per: attivare filiera di industrializzazione del processo edile e attivare nuovi strumenti finanziari dedicati alla riqualificazione del tessuto urbano
- Scuole: creare un modello di scuola Efficiente e Salubre da applicare poi a (quasi) tutto il parco scuole. Involucro, generazione della Potenza termica, Ventilazione (salubrità). Agire sulle scuole ha il più alto tasso di ritorno in termini di benessere, immagine, comunicazione contributo per il futuro

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- Non viene menzionata la biomassa. Visto l'impatto negativo della biomassa sulla qualità dell'aria, andrebbe eliminata entro il 2025
- Mancano dei target intermedi: 2022, 2025 e target sulla riduzione di PM2.5, PM10, NOx...
- Progetti come EnerPoP su Feltrinelli 16 hanno dimostrato che retrofit molto efficienti poi non funzionano se gli utenti non sono informati ed educati, serve aiutare e coinvolgere i cittadini dell'ERP con azioni per esempio di portierato
- Al momento è impossibile contribuire in maniera volontaria anche soltanto ad una fase di monitoraggio, suggerimento di interventi o interlocuzione con gli enti. C'è un grande patrimonio di "volontarietà" inespresso e al momento inesprimibile, che bisogna sfruttare e far convogliare in qualche strumento per attivare questa parte della cittadinanza.

Opportunità dell'azione:

- Prevedere, nell'ambito della riqualificazione, il piano della gestione rifiuti generale che deve necessariamente prevedere il riconoscimento dei relativi costi agli appaltatori esecutori a fronte di documentazione comprovante il conferimento dei rifiuti presso impianti di recupero

- Il modello di monetizzazione previsto dall'art.10 del PGT, con una modifica del meccanismo di calcolo, sarebbe d'aiuto rispetto al tema del riciclo dei materiali da costruzione e più in generale dell'impronta di carbonio
- Sui rifiuti di cantiere: nel cantiere LEED di Porta Nuova Varesine abbiamo consuntivato un riciclo del 95% dei rifiuti di cantiere. Tutti differenziati. Naturalmente il problema dei costi di conferimento agli impianti di riciclaggio va affrontato
- Possibile promuovere un certo sviluppo di riscaldamento elettrico, con fonti rinnovabili mediante pompe di calore alimentate con acqua di falda. L'acqua di prima falda è una grande risorsa energetica di Milano che può essere impiegata anche durante l'estate per raffrescare limitando i consumi elettrici

Progetto-pilota di installazione di pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica a copertura dei consumi dell'Amministrazione Comunale (3.2.2)

Finalità - L'azione ha il fine di dimostrare, con un progetto-pilota, il raggiungimento della neutralità carbonica dei consumi elettrici di parte degli edifici comunali con la produzione in loco di energia rinnovabile. Ha poi una funzione dimostrativa verso la cittadinanza e si rivolgerà equamente a edifici distribuiti in tutti e nove i municipi, assegnando priorità a scuole, sedi dei Municipi, centri sportivi, parcheggi coperti e scoperti, depositi e stazioni della Metropolitana.

Descrizione - Il progetto-pilota dimostrerà la fattibilità tecnico-economica di impianti fotovoltaici che massimizzino la copertura dei consumi elettrici degli edifici comunali con produzione rinnovabile. Per ottimizzare l'autoconsumo dell'energia prodotta, si valuterà se dotare gli impianti di sistemi di accumulo. Grazie all'energia così prodotta, il Comune ne preleverà una minore quantità dalla rete, con una minor spesa. Il progetto intende anche fungere da esempio trainante per la cittadinanza e gli stakeholder. Per la progettazione, realizzazione e gestione degli impianti fotovoltaici, il progetto si avvarrà di un partenariato pubblico-privato (PPP), con un meccanismo di finanza di progetto che valorizzerà, con effetto moltiplicatore, il contributo economico messo a disposizione all'Amministrazione (le risorse investite dai privati dovranno essere pari o superiori al contributo comunale). Inoltre, l'azione accompagna le iniziative delle comunità energetiche rinnovabili per la diffusione di impianti fotovoltaici su tetti condominiali e coperture di edifici non residenziali (v. Azione 3.5.2).

Aspetti Positivi dell'azione:

- Pensiamo a soluzioni di fotovoltaico integrato nell'involucro NON solo fotovoltaico in copertura. AS usual approccio integrato
- Creazione di coperture fotovoltaiche utili anche ad ombreggiare (es. dove non è possibile piantare alberi) per fornire ombra/riparo dalla pioggia ad es. a pedoni e ciclisti

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- Il termine "Pilota" non è particolarmente felice. Questa deve essere un'azione continua per raggiungere target al 2030/2050.

Opportunità dell'azione:

- ATM necessita di ampia energia che potrebbe (parzialmente) derivare da FER
- Utilizzo dei tetti dei depositi ATM di larghe dimensioni e di tetti piani (esempio Via Tartaglia/Via Tempesta)
- Il Comune di Milano deve avere un ruolo molto chiaro di guida della transizione energetica. Questa azione ha un potenziale di visibilità molto importante.
- Occorrono strumenti finanziari di supporto (Climate Bond)

Strategie di efficientamento energetico del patrimonio edilizio privato (3.3.1)

Finalità - L'azione individuerà una strategia efficace per accelerare la riqualificazione energetica degli edifici privati, migliorando il comfort e la salubrità per i cittadini che in essi vivono o lavorano. I grandi patrimoni immobiliari, gestiti da soggetti che generalmente hanno la capienza economico-finanziaria e/o le capacità gestionali per una riqualificazione energetica profonda, saranno oggetto di particolare attenzione.

Descrizione - L'azione definirà una strategia per l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio privato, in particolare:

→ i grandi patrimoni immobiliari, mediante una prima consultazione di proprietari e gestori per individuare un dispositivo regolamentare, atto a disciplinare la riqualificazione energetica, da recepire in una futura revisione del Piano di Governo del Territorio (PGT), e mediante l'implementazione di progetti-pilota

→ la proprietà diffusa, definendo strumenti di accompagnamento, sia finanziari sia partecipativi, e di sostegno tecnico.

Si stima che la misura, grazie all'incremento degli interventi di riqualificazione profonda entro il 2030, consenta di evitare il consumo di 500 GWh di gas per riscaldamento.

Aspetti positivi dell'azione:

- Iniziativa lodevole che coordinata con revisione di art.10 (monetizzazione) e accompagnamento su nuovi strumenti finanziari, può essere determinante
- Efficientamento edilizia privata: sul nuovo e sul riqualificato lo stimolo principale è il mercato, che promuove e valorizza l'edilizia più efficiente (semplicemente perché vale di più sul mercato). Per il resto i problemi sono prima di tutto economici e qui gli incentivi (a tutti i livelli) sono fondamentali. A livello tecnico, a parte il favorire le cappottature (molto costose) e il teleriscaldamento si possono applicare le PdC acqua-acqua con eventuale integrazione con caldaie a gas di bassa potenza per i periodi più freddi
- Proprietà diffusa: bene processo di accompagnamento, garanzia e controllo del risultato, informazione

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- Il tema del processo decisionale è tra i più complessi nel rapporto con i privati
- Servirebbe forse rendere "obbligatorio" più che "volontario"
- Scarsa capacità comunicativa verso l'utente finale
- Scarsa disponibilità economica per interventi di riqualificazione profonda
- La burocrazia deve essere semplificata al massimo
- Occorre controllare l'effettuazione degli interventi ed il tasso di adesione

Opportunità dell'azione:

- Utilizzare strumenti di simulazione per generalizzare i risultati sul patrimonio ovvero usare archetipi edilizi e individuare azioni di riqualificazione sugli archetipi (vedi lavoro già impostato da DENG-Polimi)
- Utilizzare dati di Unareti per fare azioni di clustering e data analytics per anticipare rapidamente le azioni di riqualificazione da proporre
- Significativi risultati possono essere raggiunti anche con sistemi smart di regolazione e controllo
- Lavorare su indicatori addizionali a quello energetico per incentivare l'azione (es. monetizzazione del comfort)
- Per l'efficientamento degli edifici (anche pubblici) si potrebbe promuovere una modalità di gestione degli impianti di tipo innovativo, come la gestione Meteo-Predittiva degli impianti, mediante utilizzo dati previsionali nell'orizzonte delle ore (con algoritmi o collegabili all'utilizzo di intelligenza artificiale)
- Valutare la possibilità di intervenire con prescrizioni di legge su impianti con 15+ anni di vita (sostituzione obbligatoria)
- Elemento chiave di successo: comunicazione al cittadino. Perché non fare un sito dedicato alla sostenibilità a Milano, come quello di Parigi "Paris en commun". Poche informazioni ma chiare. Altri mezzi di comunicazione utilizzati a Parigi per comunicare sui temi della qualità dell'aria: cartelloni in città, newsletter, video del sindaco, social media del comune

Incentivi Equi (3.3.3)

Finalità - L'azione integrerà e valorizzerà prioritariamente criteri di equità sociale in tutte le azioni dell'Amministrazione comunale che prevedano incentivi o agevolazioni per interventi di risparmio energetico, riduzione dell'inquinamento atmosferico, lotta ai cambiamenti climatici (efficientamento energetico, realizzazione di impianti a fonti rinnovabili, aggiornamento tecnologico di impianti o veicoli per ridurre le emissioni inquinanti, depavimentazione, pareti e tetti verdi ecc.).

Ciò aiuterà a individuare e rimediare situazioni di povertà energetica, spesso associate a una scarsa salubrità degli ambienti. L'azione porrà poi particolare attenzione alle situazioni di sofferenza socioeconomica generate o accentuate dall'emergenza Covid-19.

Descrizione - Partendo dall'esame degli strumenti di incentivazione esistenti e da un'analisi delle buone pratiche di altre Amministrazioni o Enti nazionali o internazionali, l'azione definirà criteri di equità socioeconomica e di applicazione per i diversi tipi di strumento di finanziamento e incentivazione, con la partecipazione a confronti dedicati con le Direzioni comunali che già erogano contributi alla popolazione con situazioni economico-sociali disagiate e con il coinvolgimento degli enti del Terzo Settore

Aspetti positivi dell'azione:

- Nuovi meccanismi di finanziamento delle azioni di rigenerazione della città possono essere sviluppati per raggiungere obiettivi di equità: vedi lavoro su progetto Climate-KIC Milano Transition Fund 2026

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- Per le fasce meno abbienti, la criticità è l'investimento da effettuare/anticipare per accedere all'incentivo. Ergo, occorre incentivare soluzioni e tecnologie a basso livello di investimento

Opportunità dell'azione:

- Dare anche supporto base in termini di comunicazione e tecnologia ("sportelli pubblici")
- Innovativa l'idea di incentivare la manutenzione, ma condizionarla a usare strumenti che producano riduzione dei consumi; legare l'incentivo non tanto all'ISEE quanto ad un ipotetico "kWh risparmiato per individuo all'anno", in modo da premiare l'obiettivo dell'incentivo ovvero la riduzione dei consumi (a parità di requisiti).

Piano di decarbonizzazione dell'energia termica (3.4.1)

Finalità - L'azione definirà un piano di decarbonizzazione graduale dell'energia termica a favore di risorse rinnovabili e calore di recupero, per sviluppare le infrastrutture di rete (gas, elettrica, teleriscaldamento) e riqualificare gli impianti con un intervento consistente e diffuso, con benefici sia ambientali, sia economici per tutto il territorio. Agendo sui consumi di combustibili fossili e quindi sulle emissioni, la misura avrà effetti positivi anche per la qualità dell'aria, riducendo l'impatto negativo del riscaldamento sulla salute.

Descrizione - L'azione prevede un piano strategico di decarbonizzazione dell'energia termica al 2050, con un passaggio intermedio di trasformazione e di sviluppo al 2030. Il piano sarà condiviso con diversi operatori (distributori dell'energia elettrica e del gas naturale, operatori del teleriscaldamento, istituti di ricerca). Terrà conto delle fonti e delle tecnologie disponibili, dello stato attuale e dello sviluppo potenziale delle reti (elettrica, gas, teleriscaldamento), delle caratteristiche dell'utenza (parco edilizio esistente e nuovi insediamenti), coerentemente con le previsioni e l'attuazione di altre azioni del Piano Aria e Clima (in particolare 3.2.2 e 3.3.2). Progetti-pilota appositi potranno fornire elementi utili ad aggiornare la strategia nel corso del tempo.

Aspetti positivi dell'azione:

- Bene le nuove tecnologie per la produzione dell'energia termica (caldo/freddo), Pompe di calore Acqua/Acqua, Acqua/Aria (a Milano le condizioni sono molto favorevoli)

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- Qualità dell'aria: attenzione a porsi obiettivi troppo ambiziosi e troppo anticipati rispetto alla realtà ed alle tecnologie
- Mancanza di controlli seri, continuativi ed eventualmente penalizzanti
- E' necessario accompagnare la produzione di energia da fonti rinnovabili e di recupero con azioni di efficienza energetica e azioni di gestione e controllo
- La presenza di infrastrutture energetiche pone la necessità di aree per inserimento di nuovi impianti di produzione e di interfaccia con sistemi esistenti
- I valori sociali non possono essere trascurati rispetto a quelli ambientali

Opportunità dell'azione:

- Serve elaborare la strategia dettagliata per raggiungere l'obiettivo e monitorarla anno su anno; p.es. 100 condomini ogni anno devono "decarbonizzare"
- Il fabbisogno, la produzione e la distribuzione dell'energia andrebbero simulate con strumenti dedicati a scala urbana che informino la pianificazione, facendo uso dei dati energetici già disponibili (es. Unareti)
- Il Piano di decarbonizzazione dell'E.T. potrebbe essere la base su cui costruire il meccanismo di revisione dell'art. 10 e aggiornare nel tempo i parametri che determinano i volumi di monetizzazione
- Occorre una regia coordinata che vada oltre la vista del singolo condominio
- Occorre incentivare per quanto possibile la riduzione dei fabbisogni tramite interventi sull'involucro edilizio
- Utilizzo di pompe di calore, non solo geotermiche: tecnologie chiave per il raggiungimento degli obiettivi di decarbonizzazione
- Per il ricorso al geotermico va fatto uno studio sul regime delle acque, per esempio si potrebbe pensare ad un anello che sposti acqua dall'area nord a quella sud della città
- Per il fotovoltaico potrebbe essere prodotta una mappa del potenziale legata anche al cambiamento climatico così da creare una lista di priorità
- Deve essere esteso l'uso del fotovoltaico alle facciate - BIPV, lavorando con la soprintendenza

Progetti-pilota per lo sviluppo del Teleriscaldamento di quarta generazione (3.4.2)

Finalità - In vista dell'obiettivo di decarbonizzazione dell'energia termica, l'azione valuterà il potenziale di sviluppo del teleriscaldamento "di quarta generazione" (TLR4G) sull'intero territorio milanese, analizzando gli aspetti tecnici e legali. Il TLR4G è funzionale alla sostituzione degli impianti a fonti fossili, portando anche a un calo delle emissioni inquinanti e quindi a vantaggi per la salute.

Descrizione - Il teleriscaldamento di quarta generazione (TLR4G) opera a basse temperature. È utilizzabile in edifici nuovi o soggetti a riqualificazione profonda con elevate prestazioni energetiche e dotati di idonei terminali di erogazione. A Milano sono già previsti interventi di rigenerazione urbana che prevedono una rete locale di teleriscaldamento di 4a generazione. Tra questi, il programma integrato di intervento di Cascina Merezate e la riqualificazione dello Scalo Greco-Breda. L'azione valuterà la replicabilità delle esperienze già avviate e stimerà il potenziale di sviluppo della rete di TLR4G sull'intero territorio cittadino, analizzando gli aspetti tecnici e quelli legali. Per gli aspetti tecnici, mapperà le potenziali fonti di calore (cascami termici, pozzi di rilancio per il contenimento della falda, potenziale produzione da solare termico). Al contempo analizzerà il contesto edilizio e urbanistico, valutando collocazione e dimensione delle utenze potenziali, con particolare attenzione alle grandi aree di rigenerazione urbana. Uno studio di fattibilità riguarderà la trasformazione delle centrali di quartiere a servizio di edifici di edilizia residenziale pubblica, nell'ambito di interventi complessivi di riqualificazione. Lo studio servirà anche a individuare uno o più casi specifici nei quali avviare progetti-pilota. Un approfondimento contestuale riguarderà gli aspetti legali connessi alla fattibilità di un piano di sviluppo del teleriscaldamento di 4a generazione a livello comunale. In particolare, valuterà la possibilità di riconoscere il TLR4G come servizio pubblico.

Aspetti positivi dell'azione:

- Progetto pilota da disseminare in varie zone della città. Lodevole iniziativa su obbligo d'allaccio se si garantisce calore a zero emissioni
- Sviluppo e potenziamento delle nuove tecnologie in ambito energetico

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- Il Teleriscaldamento è positivo se non copre grandi distanze: le esternalità negative aumentano all'aumentare della distanza dal punto di produzione
- Un aspetto problematico sono i vincoli di obbligatorietà posti dal fornitore e il parallelo scarso potere contrattuale del cliente

Opportunità dell'azione:

- Negli interventi di nuova realizzazione diventa importante quanto il teleriscaldamento, anche il tema del teleraffreddamento

- La scala degli interventi urbana è molto importante e va considerata: è difficile immaginare infatti la sostenibilità economica per una rete di teleriscaldamento in ambito urbano storico

Messa a punto di accordi per lo sviluppo delle comunità energetiche (3.5.2)

Finalità - Quest'azione promuoverà la fornitura di energia elettrica da fonti rinnovabili, dando priorità alla realizzazione di impianti di produzione locale, attraverso lo sviluppo delle "comunità energetiche rinnovabili", coerentemente con la strategia comunale post-emergenza Covid-19 "Milano 2020. Strategia di adattamento", di aprile 2020 (l'Amministrazione considera la promozione delle comunità energetiche un'importante opportunità per la ripresa economica sostenibile della città). Per garantire equità, l'azione prevede programmi di sostegno alle fasce fragili di utenza, anche sulla scorta dell'esperienza del progetto-pilota del Fondo rotativo per impianti fotovoltaici di cui all'Azione 3.5.1).

Descrizione - Promozione della creazione di comunità energetiche e aggregazioni di utenze nei condomini residenziali, attraverso un'iniziativa di confronto con gli attuali operatori del settore, per giungere a formulare un protocollo d'intesa (o un accordo). Si valuteranno le possibilità che il Comune:

→ conceda agli operatori l'uso di aree pubbliche per l'installazione di impianti fotovoltaici

→ svolga un ruolo di facilitazione nei confronti di soggetti privati che possiedono edifici con ampie superfici disponibili per installare impianti fotovoltaici a servizio delle comunità energetiche. L'Amministrazione inviterà poi le utenze private (in particolare quelle grandi utenze che non riescono a soddisfare i propri consumi producendo energia elettrica con impianti fotovoltaici installati sui propri edifici) ad aderire ad associazioni e consorzi mirati a realizzare nuovi impianti per produrre energia solare, eolica o idroelettrica, anche fuori dal territorio comunale, con Garanzia di Origine.

Aspetti Positivi dell'azione:

- Facilitazione alla creazione di Comunità Energetiche e spinta verso la creazione di Comunità composte da soggetti privati-aziende (per esempio supermercati cittadini dotati di ampie superfici piane)
- Sinergia tra Superbonus e Comunità Energetiche

Aspetti critici/da potenziare nella fase attuativa dell'azione:

- Occorre rivedere il bando BE2 e renderlo più modulare in modo da permettere ai cittadini di familiarizzare con l'autoproduzione, in vista di una futura messa in rete
- Al momento attuale i limiti dimensionali legislativi correlati alle comunità energetiche non permettono ancora una vera sostenibilità economica delle iniziative. Al momento rimane preferibile orientarsi sull'autoconsumo collettivo.
- Mancano informazioni sullo stato delle reti attive, per valutare quali utenti siano allacciati alle diverse cabine di BT/MT. Manca ancora un database nazionale in merito o indicazioni precise sul rilascio delle informazioni
- Se la produzione di energia rimane lontana dal consumo, va considerato che il sistema complessivo avrà una bassa efficienza e il beneficio sarebbe solo parzialmente economico
- Occorre tenere presente che le comunità energetiche potrebbero prevedere un incremento della infrastruttura elettrica vicino alla produzione negli edifici (cavi e cabine secondarie)

Opportunità dell'azione:

- È importante ricordare il portale offerte dell'ARERA che già permette a cittadini ed aziende di interfacciarsi con le comunità energetiche
- Possibile rilancio economico di piccole comunità/creazione di nuova imprenditorialità con possibile creazione di nuovi posti di lavoro
- La normativa sulle comunità energetiche è in forte evoluzione, da tenere in considerazione su progetti a lungo termine in quanto il contesto di riferimento, sia nazionale che europeo, potrebbe cambiare con una certa rapidità

- Un esempio recente di GPP di energia rinnovabile viene dalla città di Londra che ha acquistato 15 anni di energia rinnovabile da un impianto di 95.000 pannelli solari situato nel Dorset, realizzando così un risparmio di £3 milioni di sterline, per alimentare i palazzi storici dello Square Mile

Una strategia per l'efficientamento degli usi elettrici nel settore terziario e produttivo (3.5.3)

Finalità - L'azione ha l'obiettivo di aumentare l'efficienza degli usi elettrici del settore terziario e produttivo (il terziario di per sé alimenta una voce di consumo e di produzione di CO2 particolarmente rilevante per il territorio milanese). A fini di equità e inclusività, la strategia raggiungerà tutti i tipi di soggetto presenti sul territorio, dalle più significative per utenza e capacità gestionale fino a quelle più frazionate (commercio al dettaglio, piccola e media impresa). L'azione è coerente con la strategia post-emergenza Covid-19 del Comune di Milano (v. il documento "Milano 2020. Strategia di adattamento" di aprile 2020), in quanto può contribuire alla ripresa economica perseguendo obiettivi legati alla transizione ambientale.

Descrizione - L'azione prevede la definizione di una strategia per l'efficientamento degli usi elettrici nel settore terziario-produttivo, attraverso uno *stakeholder engagement* rivolto a specifiche utenze e/o comparti di attività.

Una valutazione preliminare ha stimato per quest'azione un potenziale di riduzione, nel terziario- produttivo, pari al 7% dei consumi elettrici delle utenze non domestiche del 2017. La valutazione ha stimato il potenziale in alcuni comparti del settore: attività che interessano grandi utenze (supermercati, alberghi, ospedali, istituti religiosi, scuole); piccolo commercio (ristoranti e dettaglio alimentare); uffici.

Aspetti positivi dell'azione:

- Importante sviluppare una cultura del risparmio energetico attraverso esempi concreti, come si ripropone di fare questa Azione. L'innovazione tecnologica in questo campo sta procedendo con grande velocità e le opportunità sono molte, ma ancora poco conosciute
- Azione in linea e complementare con politiche per efficientamento energetico e impresa 4.0

Opportunità dell'azione:

- Occorre formare la domanda (campagne di informazione e sensibilizzazione) per indurre l'offerta ad attrezzarsi per rimanere sul mercato
- Occorre coinvolgere le associazioni di categoria per veicolare informazioni e opportunità
- Lo strumento dell'incentivo Ecobonus potrebbe essere allargato alle aziende su un orizzonte temporale lungo (15 anni). Un periodo sufficientemente ampio da avere una ricaduta positiva anche sulla comunità
- È importante pensare a dei meccanismi premianti es. meno tasse o simili per chi lavora sulla cogenerazione e in modo sistemico dal punto di vista energetico
- Oltre agli incentivi occorre pensare, sul lungo termine, anche a delle penalità /sanzioni per quei soggetti che si dimostrano disinteressati ad attivare percorsi virtuosi anche dopo anni

Il Percorso partecipato del Piano Aria Clima, nel quale si inserisce il Laboratorio di cui al presente report, è stato realizzato all'interno del progetto europeo EIT Climate-KIC Deep Demonstrator Milano (DDMI). I Partner del progetto sono, oltre al Comune di Milano, AMAT - Agenzia Mobilità Ambiente Territorio, Politecnico di Milano - Dipartimento di Energia e Consorzio Poliedra - Politecnico di Milano.